

# **PENILAIAN LAYANAN AKSES INTERNET DI SMPN 1 IBUN**

## **TUGAS AKHIR**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan  
Program Strata 1, Program Studi Teknik Informatika,  
Universitas Pasundan Bandung

Oleh :

Indriyani Dwi Lestari Nrp.  
13.304.0186



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG  
JULI 2018**

## LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal sidang sesuai berita acara sidang, tugas akhir dari :

Nama : Indriyani Dwi Lestari

Nrp : 133040186

Dengan judul :

**“PENILAIAN LAYANAN AKSES INTERNET DI SMPN 1 IBUN”**

Bandung, 31 Juli 2018 Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

( Muhammad Tirta Mulia, S.T., M.T. )

( Rita Rijayanti, S.T., M.T )



## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR ISTILAH .....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
DAFTAR SIMBOL.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1-1
1.1 Latar Belakang .....	1-1
1.2 Identifikasi Masalah .....	1-1
1.3 Tujuan Tugas Akhir .....	1-1
1.4 Lingkup Tugas Akhir .....	1-1
1.5 Metodologi Tugas akhir .....	1-2
1.6 Sistematika Penulisan.....	1-3
BAB 2 LANDASAN TEORI .....	2-1
2.1 Interconnection Network .....	2-1
2.1.1 Wi-Fi (Wireless Fidelity).....	2-1
2.1.2 Hotspot .....	2-2
2.1.3 Access Point .....	2-2
2.1.4 Jaringan Komputer .....	2-2
2.1.5 Jenis-Jenis Jaringan .....	2-3
2.1.6 Topologi Jaringan .....	2-6
2.2 Manfaat Jaringan Komputer.....	2-7
2.3 Layanan .....	2-7
2.3.1 Standar IEE .....	2-7
2.3.2 Kriteria Layanan Internet Yang Baik .....	2-8
2.4 Metode <i>Quality of Service (QoS)</i> .....	2-9
2.5 Wireshark .....	2-12
2.6 PRTG ( <i>Passeler Router Traptic Grapher</i> ).....	2-13
2.7 Diagram Sebab Akibat .....	2-14

2.7.1 Karakteristik Diagram Sebab Akibat .....	2-14
2.7.2 Keuntungan Diagram Sebab Akibat .....	2-15
2.8 Penelitian Terdahulu .....	2-15
<b>BAB 3 SKEMA PENELITIAN .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 Kerangka Tugas Akhir .....	3-1
3.2 Analisis Masalah Dan Solusi .....	3-3
3.3 Analisis Penggunaan Konsep .....	3-4
3.4 Peta Analisis .....	3-5
3.5 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak .....	3-6
3.6 Tempat dan Objek Penelitian .....	3-6
3.7 Kondisi Jaringan Saat Ini .....	3-6
3.8 Kebijakan Jaringan SMPN 1 IBUN .....	3-8
3.9 Skenario Pengamatan Layanan Akses Internet .....	3-8
<b>BAB 4 PENGUJIAN .....</b>	<b>4-1</b>
4.1 Pengujian Layanan Akses Internet .....	4-1
4.1.1 Pengujian Di Laboratorium Komputer .....	4-1
4.1.2 Pengujian Di Ruang TU .....	4-6
4.1.3 Pengujian Di Ruang Guru .....	4-11
4.1.4 Pengujian Pada Jaringan LAN Di Laboratorium Komputer .....	4-15
4.1.5 Pengujian Pada Jaringan LAN Di Ruang TU .....	4-20
4.1.6 Pengujian Pada Jaringan LAN Di Ruang Guru .....	4-25
4.2 Hasil Pengujian .....	4-30
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 Kesimpulan .....	5-1
5.2 Saran .....	5-1
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>6-1</b>

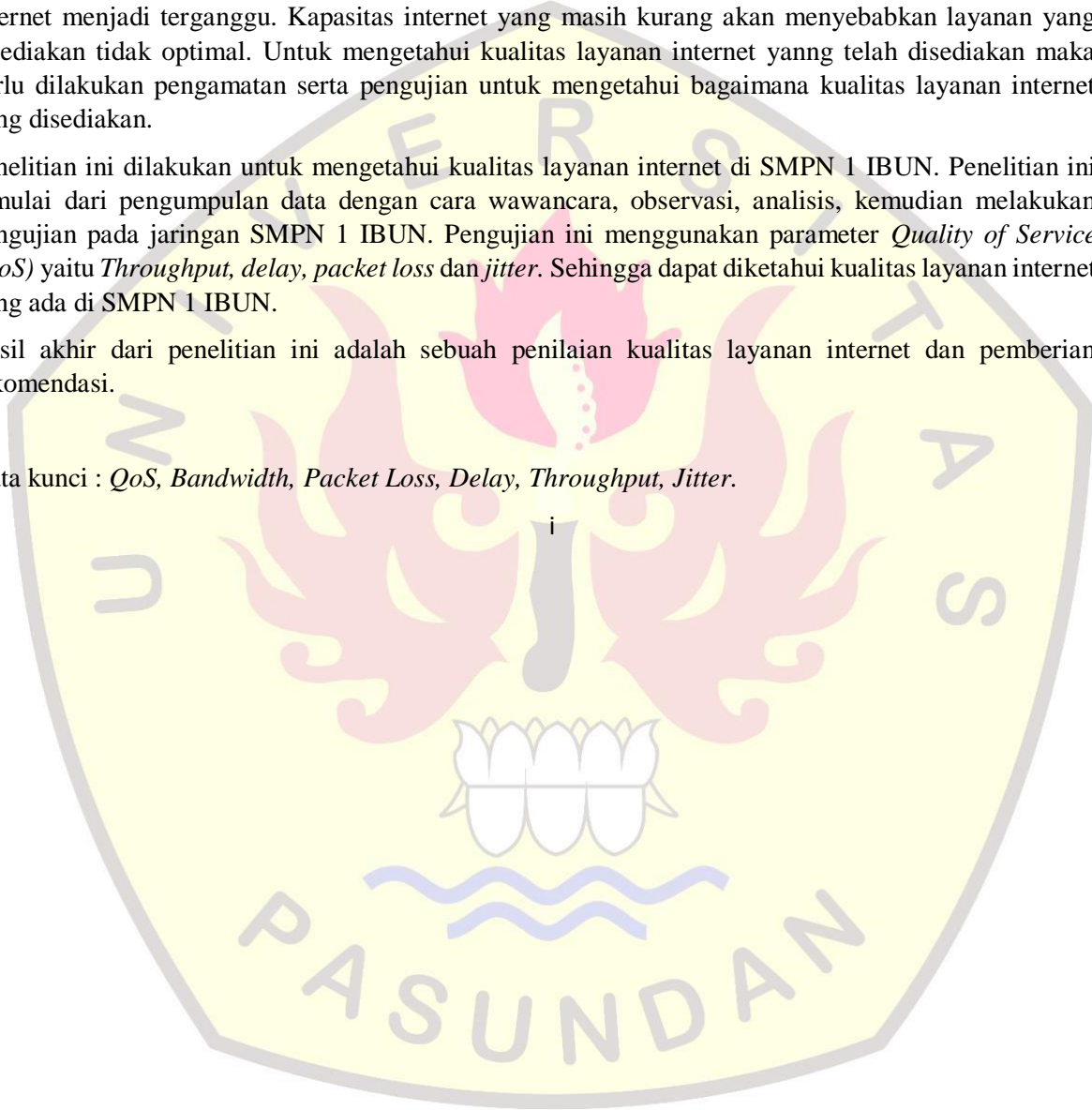
## ABSTRAK

Peran teknologi informasi dalam dunia pendidikan sangatlah penting dan dengan menguasai teknologi informasi maka akan mempunyai modal yang sangat cukup untuk mengikuti persaingan di dunia pendidikan. Dalam mewujudkan pemanfaatan teknologi informasi yang baik diperlukan sebuah layanan yang membantu untuk kelancaran aktivitas di dalam sebuah instansi. Di dalam sebuah instansi pendidikan, dengan bertambahnya *user* yang menggunakan internet maka bertambah pula kebutuhan internet yang sesuai dengan jumlah *user* dan sangat berpengaruh pada kualitas layanan internet. Jika layanan internet tidak dapat menampung banyaknya pengguna internet maka akan membuat layanan internet menjadi terganggu. Kapasitas internet yang masih kurang akan menyebabkan layanan yang disediakan tidak optimal. Untuk mengetahui kualitas layanan internet yang telah disediakan maka perlu dilakukan pengamatan serta pengujian untuk mengetahui bagaimana kualitas layanan internet yang disediakan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas layanan internet di SMPN 1 IBUN. Penelitian ini dimulai dari pengumpulan data dengan cara wawancara, observasi, analisis, kemudian melakukan pengujian pada jaringan SMPN 1 IBUN. Pengujian ini menggunakan parameter *Quality of Service (QoS)* yaitu *Throughput*, *delay*, *packet loss* dan *jitter*. Sehingga dapat diketahui kualitas layanan internet yang ada di SMPN 1 IBUN.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah penilaian kualitas layanan internet dan pemberian rekomendasi.

Kata kunci : *QoS, Bandwidth, Packet Loss, Delay, Throughput, Jitter*.



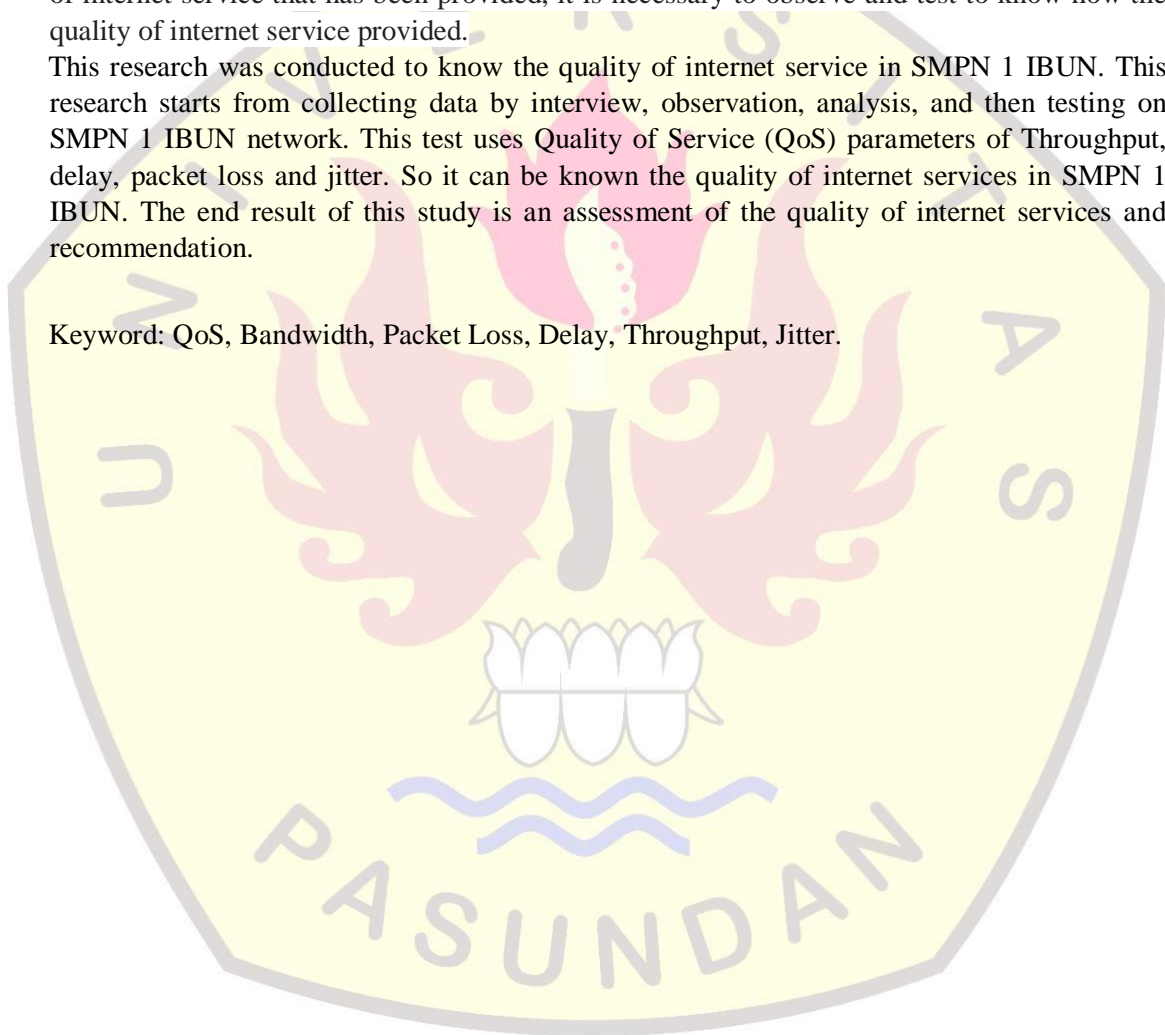


## ABSTRACT

The role of information technology in the world of education is very important and by mastering information technology it will have a very enough capital to follow the competition in the world of education. In realizing the utilization of good information technology required a service that helps to smooth activity in an agency. In an educational institution, with the increase of users who use the internet then also increases the Internet needs in accordance with the number of users and very influential on the quality of internet services. If the internet service can not accommodate the number of internet users it will make the internet layannan become disrupted. Internet capacity is still less will cause the service provided is not optimal. To know the quality of internet service that has been provided, it is necessary to observe and test to know how the quality of internet service provided.

This research was conducted to know the quality of internet service in SMPN 1 IBUN. This research starts from collecting data by interview, observation, analysis, and then testing on SMPN 1 IBUN network. This test uses Quality of Service (QoS) parameters of Throughput, delay, packet loss and jitter. So it can be known the quality of internet services in SMPN 1 IBUN. The end result of this study is an assessment of the quality of internet services and recommendation.

Keyword: QoS, Bandwidth, Packet Loss, Delay, Throughput, Jitter.



## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

Dalam bab ini membahas mengenai pendahuluan dari tugas akhir meliputi latar belakang, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, metodologi penelitian tugas akhir dan sistematika penulisan tugas akhir.

#### **1.1 Latar Belakang**

SMPN 1 IBUN adalah salah satu SMP yang memiliki banyak sekali murid serta salah satu SMP yang sudah mempunyai jaringan internet untuk jadwal pelajaran tertentu. Namun internet yang digunakan belum tersebar secara merata hanya pada beberapa ruangan saja yaitu ruang Tata Usaha (TU), dan ruang guru itupun hanya beberapa komputer yang terhubung dengan internet kabel.

Kapasitas internet yang masih kurang akan menyebabkan layanan yang diberikan tidak optimal. Agar biaya yang sudah dikeluarkan oleh sekolah untuk mendapatkan layanan yang sebanding dan mampu memenuhi kebutuhan dalam kegiatan belajar mengajar maka sudah seharusnya pihak sekolah untuk menyesuaikan kapasitas internet dengan jumlah siswa.

Untuk mengetahui apakah layanan akses internet yang telah disediakan oleh pihak sekolah sudah memuaskan atau belum, maka diperlukan penilain layanan akses internet, sehingga apabila ada ketidaksesuaian terhadap layanan akses internet maka pihak sekolah dapat memperbaiki layanan akses internet agar lebih memuaskan.

#### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan yang dimunculkan pada tugas akhir ini adalah layanan akses internet di SMPN 1 IBUN belum terukur.

#### **1.3 Tujuan Tugas Akhir**

Tujuan tugas akhir ini adalah melakukan penilaian layanan akses internet dan pemberian rekomendasi.

#### **1.4 Lingkup Tugas Akhir**

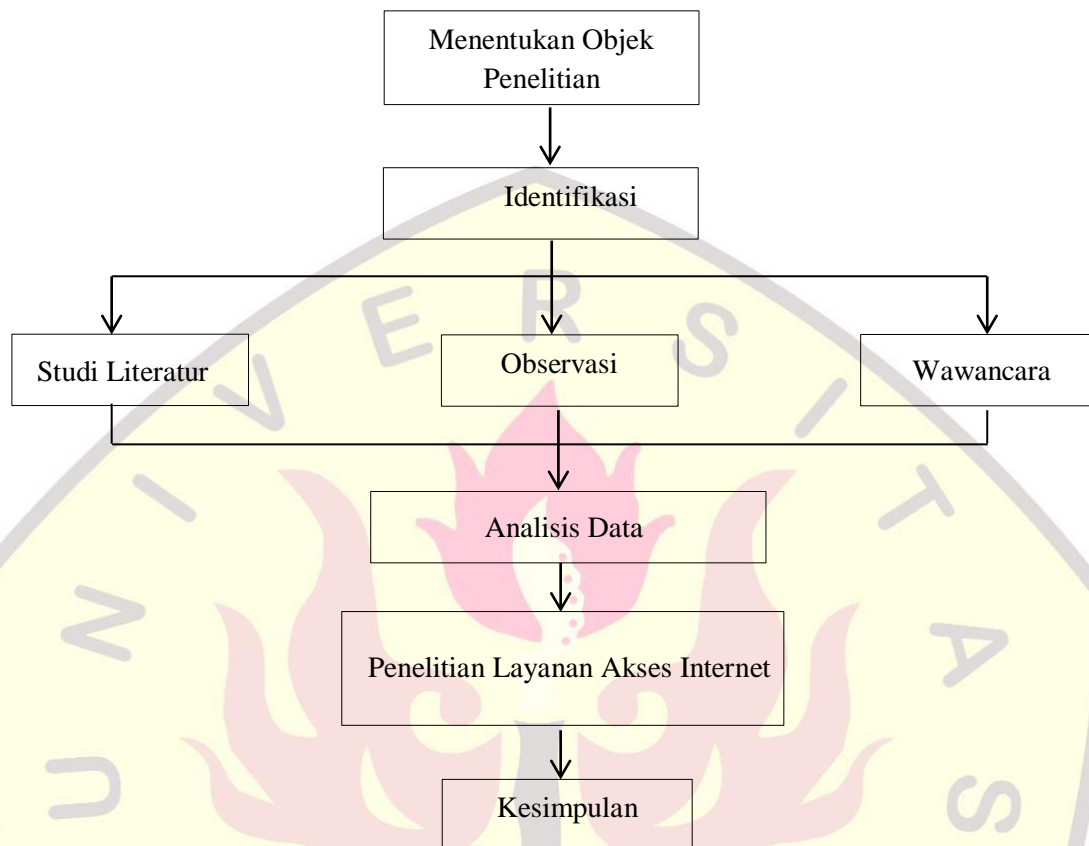
Penyelesaian Tugas Akhir dibatasi sebagai berikut :

1. Studi kasus yang diamati hanya di lingkungan SMPN 1 IBUN
2. Objek yang terkait dalam penelitian yaitu layanan akses internet pada jaringan LAB dan Ruang guru SMPN 1 IBUN.
3. Metodologi yang digunakan untuk penilaian layanan akses internet yaitu dengan menggunakan metode *QOS*.
4. Tidak menganalisa keamanan jaringan keseluruhan.



## 1.5 Metodologi Tugas akhir

Untuk mendapatkan data, pembahasan dan bahan yang diperlukan sebagai pemecahan masalah penelitian, penulis melakukan beberapa metode yaitu sebagai berikut:



Gambar 1.1 Metodologi Tugas Akhir

Metodologi penyelesaian tugas akhir secara rinci adalah sebagai berikut :

1. Menentukan objek penelitian  
Langkah ini sebagai langkah awal dalam pengerjaan tugas akhir yaitu menentukan objek yang akan diteliti.
2. Identifikasi masalah  
Pada tahap ini dilakukan pengindentifikasian masalah yang terjadi diorganisasi.
3. Studi literatur  
Pada tahap ini melakukan pengumpulan data dengan cara mencari referensi dari buku, jurnal, atau situs internet yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.
4. Wawancara  
Pada tahap ini bertujuan untuk mendapatkan informasi yang tepat dari narasumber yang terpercaya.
5. Observasi

Tahap ini merupakan aktivitas pengumpulan data dengan memperhatikan kondisi di lingkungan SMPN 1 IBUN mengenai layanan akses internet.

6. Analisis data

Pada tahap ini melakukan analisis hasil pengumpulan data dari studi literatur, wawancara dan observasi.

7. Penilaian layanan akses internet

Pada tahap ini melakukan penilaian layanan akses internet menggunakan metode *QOS ( Quality Of Service )*.

8. Kesimpulan

Pada tahap ini membuat kesimpulan dan rekomendasi.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Berikut ini adalah sistematika penulisan dari laporan akhir :

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, batasan masalah, metodologi tugas akhir dan sistematika penulisan tugas akhir.

#### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini membahas mengenai studi literatur atau berbagai pengetahuan yang dibahas tentang layanan akses internet dan pengetahuan-pengetahuan lainnya yang mendukung dan menjadi acuan dalam penulisan tugas akhir.

#### **BAB 3 SKEMA ANALISIS**

Dalam bab ini membahas mengenai rancangan penelitian. Skema analisis, langkah analisis, analisis persoalan, analisis penggunaan konsep, dan teori, dan tembat objek penelitian.

#### **BAB 4 PENGUJIAN**

Bab ini berisi tahapan dalam melakukan penilaian dan pengujian layanan akses internet di SMPN 1 IBUN.

#### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran yang diperoleh dari tugas akhir yang telah dikerjakan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Bab ini berisi sumber-sumber dan buku teori yang digunakan dalam pengujian tugas akhir.

#### **LAMPIRAN**

Berisi mengenai lampiran-lampiran dan buku teori yang berkaitan dengan konsep penilaian layanan akses internet.

## DAFTAR PUSTAKA

- [AJM10] Asmani, Jamal Ma'mur, *Tips Efektif Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*, Jogjakarta: Diva Press. 2010.
- [BUDO04] Budi sutedjo Dharma Oetomo. *Konsep dan Perancangan Jaringan Komputer* :  
Yogyakarta, Indonesia:penerbit Andi. 2004.
- [DAR01] Darin E. Hartley, *Selling E-learning*, American Society for Training And Development Dalam <http://booklens.com/darin-e-hartley/selling-e-learning>, 2001.
- [DJP16] *Pengukuran Kualitas Hotspot Menggunakan Metode Quality Of Service (Qos)*  
(Studi Kasus : Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung)
- [FAB17] *Menganalisis Quality Of Service (Qos) Pada Jaringan Internet Fakultas Teknik*  
(Studi Kasus : Fakultas Teknik Universitas Pasundan)
- [II,A15] *Analisa Quality of Service (QoS) Jaringan Internet Kampus* (Studi Kasus: UIN Suska Riau)
- [KHA18] *Mengukur Kualitas Layanan Internet Menggunakan Metode Quality Of Service (QoS)* (Studi Kasus : Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pasundan)
- [NIN13] Ninik Rahmawati S, *Pembangunan Local Area Network Laboratorium Komputer Madrasah Tsanawiyah AlHuda 1 Karangpandan*, IJNS – Indonesian Journal on Networking and Security, Vol 2 No 1 – Januari 2013, [ijns.org](http://ijns.org), ISSN: 2302-5700.
- [RW15] *Analisis QoS (Quality Of Service) Pada Jaringan Internet (STUDI KASUS : UPT LOKA Uji Teknik Penambangan Jampang Kulon – LIPI)*
- [SKA16] Skandarsyah,M.H, *Dasar-dasar Jaringan, Ilmu Komputer*, <http://www.ilmukomputer.Com> diakses pada tanggal 12 oktober 2016.
- [WAY] Wildan Angga Yogantara, *Perancangan Jaringan Wireless Local Area Network Pada Dinas Pemerintahan Kota Semarang*, Jurnal
- [YAN13] *Analisis QoS (Quality Of Service) Pada Jaringan Internet (Studi Kasus: Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura)*
- [YAA07] Yani, Ahmad. *Panduan Membangun Jaringan Komputer*. Jakarta: Pawasan Pustaka, 2007

<http://chintcha.wordpress.com/2009/01/16/macam-macam-topologi-jaringanpada-komputer/>, diakses 14 agustus 2016.

[Standars.ieee.org](http://Standars.ieee.org)

